ISBN 978-9930-541-06-7

El arte de elaborar el estado del arte en una investigación

Serie técnica de manuales prácticos para el investigador

CIADEG-TEC 2014

Dr. Alan Henderson García

ITCR

Tabla de contenido

1. Introducción..... 3
2. El estado del arte ¿qué es? 4
3. La ética en la investigación, el plagio 7
4. El papel del marco teórico en los enfoques cuantitativo y cualitativo.....10
5. La revisión de la literatura 13
6. Construcción del marco teórico 17
7. Caja de herramientas 19
7.1 Elaboración de mapas conceptuales 19
7.2. Metodología para la comparación de teorías..... 24
Bibliografía 32

1. Introducción

Este primer manual sobre “el arte de elaborar el estado del arte en una investigación”, se constituye en el primero de la serie técnica de manuales prácticos para el investigador que el Centro de Investigación en Administración, Economía y Gestión Tecnológica (CIADEG-TEC) se ha propuesto elaborar a partir de este año, con el propósito de ofrecer a los investigadores en general y en particular a los investigadores de la Escuela de Administración de Empresas del TEC, un material de apoyo con las siguientes características diferenciadoras:

- Escrita en un lenguaje amigable, respetando la rigurosidad técnica de la materia (**amigable**).

- Con un enfoque práctico, utilizando ejemplos de investigaciones realizadas y en ejecución de la Escuela (**práctica**).

- Conformada por fascículos o manuales independientes, con un valor propio cada uno pero a su vez con valor sinérgico como serie (**modular**).

Existe bastante literatura publicada que aborda las diferentes temáticas medulares que se incluyen en este primer manual, no obstante, es nuestro criterio que no se cuenta con un manual sobre el estado del arte que integre los principales aspectos que aquí se tratan, se busca por lo tanto con este primer manual iniciar el proceso de conformación de la serie de manuales propuesta en beneficio de los investigadores.

Esta obra inicia con una explicación sobre qué es el estado del arte, haciendo énfasis en la diferencia entre estado del arte y marco teórico, se ha querido además analizar el tema de la ética en la investigación y las consecuencias de incurrir en plagio, riesgo siempre presente cuando se elabora el estado del arte en una investigación.

Posteriormente, se analiza el papel del marco teórico en una investigación cuantitativa y en una investigación cualitativa, con sus diferencias y similitudes, para

después describir la importancia que tiene la revisión de la literatura en una investigación y cómo se construye un marco teórico.

Por último se ha incluido un capítulo que hemos llamado la caja de herramientas, donde se describen dos técnicas de gran valor para elaborar el estado del arte en una investigación, la elaboración de mapas conceptuales y la comparación de teorías.

2. El estado del arte ¿qué es?

El concepto "estado del arte" es un anglicismo que proviene del término "*state of the art*", que hace referencia al nivel más avanzado de desarrollo alcanzado en un momento determinado en cualquier aparato, técnica o campo específico (Real Academia Española, 2014). En los países de habla hispana se ha generalizado el uso del término "estado del arte" en el campo de la investigación, haciendo referencia al estado actual y más avanzado de investigación sobre un tema, a pesar de que por ejemplo, el Diccionario panhispánico de dudas de la Real Académica Española (2005) considera su uso como incorrecto y recomienda sustituirlo por las expresiones "estado o situación actual", "últimos avances" o "estado de la cuestión", no obstante lo anterior, dado que su uso se ha difundido entre los investigadores seguiremos empleando el término en este manual.

Todo investigador debe realizar una exploración preliminar sobre el estado del arte del tema que desea investigar, esto incluye proyectos e investigaciones previas y trabajos relacionados, así como aportes tanto literarios, científicos y documentales que existen sobre el asunto en cuestión, todo ello le permitirá contar con los antecedentes de su tema y le orientará en su investigación. Barrantes (2013) plantea que el investigador para establecer el estado de la cuestión, debe buscar toda la información posible sobre el tema pero desde una perspectiva amplia sin entrar en detalles, debe revisar libros, artículos, informes, experiencias vitales, testimonios, comentarios. En su libro "Cómo elaborar y asesorar una investigación

de tesis", Muñoz (2011) considera que esta exploración preliminar le ayudará al investigador a fundamentar su investigación.

Flores (2011) indica que una de las primeras actividades que realiza un investigador es la elaboración del estado del arte y resume su utilidad en tres aspectos:

a. es el primer acercamiento formal del investigador a las producciones intelectuales del tema que le interesa,
b. conocer otras investigaciones le facilita al investigador clarificar sus ideas respecto al tema de interés, y
c. le permite al investigador estar al tanto de lo último que se ha investigado sobre el tema, así como, conocer a los autores que han hecho o están haciendo investigación sobre el tema.

Partiendo de la idea de que el conocimiento se genera a través de la investigación, la revisión del estado del arte es un paso obligatorio para cualquier investigador dentro del proceso de construcción de conocimiento que desea con su investigación, tal como indica Molina (2005) el estudio previo y sistemático de las investigaciones precedentes, además de contribuir al mejoramiento de la teoría y la práctica de un tema en particular, permite llegar a conclusiones y respuestas nuevas que se proyecten a futuro.

A pesar de que muchas veces el estado del arte se asocia con la estricta revisión de la producción documental sobre un área específica, su utilidad va más allá, por cuanto puede emplearse como herramienta para el reconocimiento e interpretación de la realidad y más aún como base para la toma de decisiones en el campo de la investigación (Molina, 2005).

Molina (2005), basándose en el planteamiento de Vélez y Calvo de la Universidad de La Sabana de Colombia en su artículo de 1992 "Estado del Arte Maestría en Educación", sugiere cuatro pasos a seguir para la realización del estado del arte:

a. Contextualización
b. Clasificación

c. Categorización
d. Análisis

En el primer paso de contextualización, tomando en cuenta el planteamiento del problema de estudio y sus límites, se definen los criterios que permitirán ubicar en contexto el material documental que se utilizará en la investigación.

La información generada en la fase de contextualización puede clasificarse de diferentes maneras según el tipo de información a analizar, por lo que el segundo paso es la clasificación, en la que se determinan los parámetros a considerar para la sistematización de la información, como son: clase de documentos a estudiar, aspectos cronológicos, objetivo del estudio, líneas de investigación, disciplinas involucradas y alcance.

Con la información clasificada se procede a la categorización, que implica una recuperabilidad importante de la información, lo cual facilitará el estudio del fenómeno a investigar, todo ello mediante la jerarquización y generación de clases para el tratamiento de la información.

Por último, en el análisis se definen las perspectivas y tendencias de la investigación, se analizan los textos o escritos con lo que se contribuye a la toma de decisiones, de tal manera que los resultados de la investigación sean aplicables al entorno y se puedan transferir.

Algunos piensan que el contenido del marco teórico y del estado del estado en una investigación es el mismo, o sea que son conceptos sinónimos, mas no es así, el Dr. Max Schwarz en su blog sobre gestión de operaciones hace la siguiente diferenciación:

> El Marco Teórico es el conocimiento mínimo necesario que se requiere para comprender el problema de investigación. La base teórica de referencia es la que permite comprender el problema y sus principales aspectos de detalle en toda su extensión.
>
> El Estado del Arte es el conocimiento necesario más actualizado que existe para resolver el problema de investigación planteado y se

> compone de todos los conocimientos e investigaciones más recientes que han formulado una solución al problema de investigación o han contribuido sustancialmente con algún aspecto de la solución del mismo (Schwarz, 2013).

Así el estado del arte va más allá del marco teórico, descubriendo nuevo conocimiento y permitiendo verificar el grado de actualización del tema de investigación, su vigencia, por cuanto implica descubrir en la revisión de la literatura, quién ha investigado sobre el tema, cuándo y dónde se han hecho investigaciones relacionadas, cómo se han realizado y por qué se realizaron. Un buen estado del arte acerca al investigador a la solución de su problema de investigación al conocer las soluciones al mismo problema planteado, o similares, al que han llegado otros investigadores.

Barrantes (2013) ve el estado del arte como una herramienta que permite explicar los principales aspectos a estudiar y la relación entre ellos, todo lo cual le permite al investigador seleccionar lo más relevante para su investigación y a su vez lo orienta en el proceso de recolección y análisis de información.

3. La ética en la investigación, el plagio

El plagio es una práctica que ha existido a lo largo de la historia, sin embargo, hoy día es un problema más que recurrente. El acceso a Internet y la posibilidad de contar cada día con más cantidad de información disponible en gran variedad de fuentes, aunado a una cultura bastante generalizada del “camino fácil” o del “mínimo esfuerzo”, han llevado a la instauración de la práctica del “*copy-paste*” como se le llama popularmente, práctica a la que se ven tentados a recurrir tanto estudiantes como docentes e investigadores, tanto en forma intencional como por negligencia, como se diría en la jerga legal: con dolo o con culpa.

Cabe citar aquí un par de ejemplos de reciente divulgación internacional (Miranda Montecinos, 2013):

- El caso del ministro de defensa alemán, Karl Theodor zu Guttenberg, quien en el año 2011 perdió su título de Doctor en Derecho y tuvo que renunciar a su cargo de ministro, al descubrírsele que había plagiado 95 de las 475 páginas de su tesis doctoral.
- Otro caso, todavía más reciente, el del Presidente de Hungría, Pál Schmitt, que por comprobársele que plagió más de 197 páginas de las 215 que componen su tesis doctoral sobre los Juegos Olímpicos Modernos, la Semmelweis University de Budapest le revocó el título de Doctor, situación que además lo obligó a renunciar a la Presidencia de su país en abril de 2012.

Miranda (2013) menciona también que hay un factor que ha contribuido al aumento del plagio en los investigadores profesionales, el aumento de las exigencias de las universidades sobre los investigadores de publicar la mayor cantidad de trabajos en el menor tiempo posible, uno de los parámetros que permiten a las universidades mejorar su posición en los *ranking* internacionales. Esta presión lleva a muchos investigadores a la tentación de publicar ideas ajenas o de utilizar repetidamente las suyas propias, en artículos con diferentes títulos y en diferentes escenarios. El autor, citando a Andrea Aluja en su artículo “Panorama general sobre los principios éticos aplicables a la investigación científica y la educación superior” publicado en México en el año 2004, nos ilustra sobre el ejemplo del Dr. Slutsky de la Universidad de California de San Diego, quien publicó 137 artículos en 7 años (a razón de 1 artículo por cada 13 días laborales), cuando se revisó esta alta productividad académica se comprobó que el 56% de los trabajos eran de “dudosa validez” y el 9% fraudulentos.

Los casos descritos anteriormente, del ministro de defensa alemán, el Presidente de Hungría y el investigador de la Universidad de California, pretenden servir de ejemplos para advertir a los investigadores sobre las consecuencias de la mala práctica del plagio, tema que se ha querido incluir en este manual por cuanto a la hora de elaborar el estado del arte en una investigación, el investigador se enfrenta a uno de los momentos críticos en donde corre el riesgo de caer en plagio, al tener

disponible gran cantidad de producción literaria de varios autores, que podrían serle de utilidad en su investigación.

En el manual de publicaciones de la Asociación Americana de Psicología (APA por sus siglas en inglés), se advierte que existen principios tanto legales como éticos inmersos en toda investigación y escritos académicos (2010), que tienen como objetivos: “asegurar la precisión del conocimiento científico, proteger los derechos y las garantías de los participantes de la investigación y proteger los derechos de propiedad intelectual” (p. 11). Para lograr estos objetivos es requisito indispensable que los investigadores no afirmen que las palabras e ideas de otros sean suyas, o sea, deben dar crédito cuando corresponde, en síntesis, no deben presentar el trabajo de otro como si fuera suyo.

El investigador es considerado autor original de cada trabajo que elabora, por lo tanto debe tener claro, principalmente al elaborar el estado del arte de su investigación (que es cuando generalmente se consultan mayor cantidad de obras de otros autores), que el uso de textos, ideas o información ajena, sin aplicar la normativa de citación para hacer referencia a las fuentes consultadas es considerado como plagio, lo cual a nivel académico es considerado como una falta grave. Además, citar de manera precisa las fuentes de información, no solo le da seriedad al trabajo, sino que también ayudará a los lectores a remitirse a las fuentes originales cuando lo consideren necesario (Muñoz Razo, 2011).

El estado del arte debe ser elaborado conforme a unas referencias bibliográficas actualizadas y que provengan de fuentes confiables y respetadas (libros, estudios y artículos publicados en revistas científicas especializadas, documentos de instituciones públicas, entre otros).

Por regla general, se espera que la parte esencial de un nuevo documento sea una contribución original al conocimiento, por lo tanto la cantidad de material ya publicado a que se haga referencia en ese nuevo documento, debe ser la necesaria para un mejor entendimiento de esa contribución original y no más (American Psychological Association, 2010).

Para cerrar este capítulo, se resumen algunos consejos dados por Miranda (2013) para una buena conducta científica:

- identificar claramente lo que se recaba de otro autores e incluso dar crédito a las buenas ideas que se ha recibido verbalmente de otros,
- dominar los sistemas de citación bibliográficas,
- estar al día en su propia disciplina, conocer a los principales autores y la discusión relevante, esto le permitirá evitar presentar equivocadamente como novedosa y original, teoría ya formulada por otros,
- conocer sobre la ley de propiedad intelectual en su país y sobre la normativa particular al respecto de su universidad.

Seguir estos consejos ayudará a evitar caer en plagio en la etapa de elaboración del estado del arte en una investigación, recuérdese que no es malo elaborar un estado del arte con muchas citas de autores, lo malo es no citarlos cuando debe hacerse.

4. El papel del marco teórico en los enfoques cuantitativo y cualitativo

Ramírez (2004) sugiere que cuando el investigador realiza su primer acercamiento con la literatura pertinente a su problema de investigación, debe cuestionarse cuál literatura puede serle útil para construir, explicar o modelizar el fenómeno que desea investigar y para poder hacerlo debe tener claramente definida su posición epistemológica, o sea su paradigma de investigación, por cuanto este proceso será distinto si el investigador se declara positivista (enfoque cuantitativo) o constructivista (enfoque cualitativo).

En el primer caso, bajo el paradigma positivista, el investigador tendrá que realizar una revisión de literatura exhaustiva para poder identificar en forma previa hipótesis medibles en variables o frecuencias (Ramírez, 2004), lo que a la postre llevará a

otro tipo de decisiones relacionadas con la recolección y análisis de datos y sus correspondientes criterios de confiabilidad, validez y objetividad (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Bajo el enfoque constructivista la situación es diferente, por cuanto la revisión de la literatura es un actividad preliminar en busca de un marco de referencia flexible que en la mayoría de los casos se convierte en una actividad continua durante el transcurso de la investigación (Ramírez, 2004), actividad que servirá para guiar también la recolección y análisis de los datos y sus correspondientes criterios de dependencia (consistencia lógica), credibilidad, transferencia (aplicabilidad de resultados) y confirmabilidad principalmente (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

En síntesis, la principal diferencia según Ramírez (2004) entre el marco teórico en una investigación cuantitativa y en una investigación cualitativa, es que en la cualitativa el marco teórico se puede ir modificando en el curso de la investigación, mientras que en la cuantitativa se realiza de forma previa dado que dentro de sus objetivos está el fundamentarse en una teoría existente o expresar sus hipótesis en variables dependientes e independientes identificadas en el marco teórico.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) en la investigación cuantitativa, una vez planteado el problema de estudio, el investigador toma en cuenta mediante la revisión de la literatura, lo que se ha investigado anteriormente y construye un marco teórico, esto es, la teoría que guiará su estudio, del cual se derivan una o varias hipótesis, o sea las cuestiones o supuestos que se busca examinar si son o no ciertos; mientras que en la investigación cualitativa, si bien hay una revisión inicial de la literatura, esta se puede ir reforzando en cualquier fase de la investigación por lo que puede apoyar desde el planteamiento del problema hasta la misma elaboración final del reporte de resultados.

Es claro que existen diferencias marcadas en cuanto al papel que juega el marco teórico en una investigación cuantitativa respecto a una cualitativa, algunas de ellas

las podemos visualizar en el cuadro N°1 según la diferenciación que resaltan Hernández, Fernández y Baptista (2010) entre ambos tipos de enfoques.

Cuadro N°1
Diferencias en cuanto al papel del marco teórico en una investigación cuantitativa y en una investigación cualitativa

Aspecto	Enfoque cuantitativo	Enfoque cualitativo
Uso de la teoría	La teoría se utiliza para ajustar sus postulados al mundo empírico	La teoría es un marco de referencia
Generación de la teoría	La teoría es generada a partir de comparar la investigación previa con los resultados del estudio. De hecho, estos son una extensión de los estudios antecedentes.	La teoría no se fundamenta de estudios anteriores, sino que se genera o construye a partir de los datos empíricos obtenidos y analizados.
Papel de la revisión de la literatura	La literatura representa un papel crucial, guía a la investigación. Es fundamental para la definición de la teoría, las hipótesis, el diseño y demás etapas del proceso.	La literatura desempeña un papel menos importante al inicio, aunque sí es relevante en el desarrollo del proceso. En ocasiones provee de dirección, pero lo que principalmente señala el rumbo es la evolución de eventos durante el estudio y el aprendizaje que se obtiene de los participantes. El marco teórico es un elemento que ayuda a justificar la necesidad de investigar un problema planteado. Algunos autores del enfoque cualitativo consideran que su rol es únicamente auxiliar.
La revisión de la literatura y las variables o conceptos de estudio	El investigador hace una revisión de la literatura principalmente para buscar variables significativas que puedan ser medidas.	El investigador, más que fundamentarse en la revisión de la literatura para seleccionar y definir las variables o conceptos clave del estudio, confía en el proceso mismo de investigación para identificarlos y descubrir cómo se relacionan.

Fuente: adaptado de “Metodología de la Investigación”, tabla 1.1 sobre diferencias entre el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo, por Hernández, Fernández y Baptista. 2010.

Podemos resumir las diferencias en cuanto al papel del marco teórico en una investigación cuantitativa versus una investigación cualitativa, en que en la

cualitativa la teoría es más un marco de referencia general, mientras que en la cuantitativa se ajustan los postulados de la teoría al mundo empírico; en la cuantitativa la teoría se apoya en estudios anteriores, en tanto la cualitativa se construye durante la investigación; la revisión de la literatura en la cuantitativa juega un papel crucial al servir de guía en la definición de la teoría y de las hipótesis, en el diseño y en la recolección y análisis de datos, más en la cualitativa se considera que juega un papel más bien auxiliar, con relevancia no tanto al inicio de la investigación sino más bien en el desarrollo del proceso investigativo, tanto así, que en la cualitativa la selección y definición de las variables y conceptos clave del estudio se identifican y descubren cómo se relacionan entre sí en el proceso mismo de la investigación, a diferencia de la cuantitativa en la cual esto se hace principalmente basándose en la revisión de la literatura con énfasis en cómo pueden ser esas variables medidas.

5. La revisión de la literatura

Mucho investigador enfrenta dificultades en la identificación y acceso a las fuentes de información disponibles en el proceso de documentación de su trabajo, encontrándose en un continuo de situaciones que van desde una con muy escasa información sobre el tema, lo cual puede causar sentimiento de frustración, hasta situaciones donde se encontrará ante una gran cantidad y diversidad de fuentes de información sobre el tema, que puede provocar que el investigador se pierda en el mar de datos y se sienta confundido. Muñoz (2011) recomienda tener buen criterio y sentido de organización que permita discriminar y jerarquizar la información, y advierte principalmente de la importancia de verificar la confiabilidad y validez de las fuentes consultadas, principalmente cuando es tomada de Internet.

Partiendo de las preguntas de investigación formuladas en el planteamiento del problema de investigación, el investigador se aboca a examinar la literatura existente y pertinente sobre la materia, con el objetivo de verificar o reforzar las

preguntas formuladas o incluso si es del caso modificarlas a la luz del conocimiento homologado identificado en la literatura (Ramírez, 2004).

Para que el investigador tenga un panorama los más claro posible de los antecedentes de su problema de investigación, debe llevar a cabo una exhaustiva revisión de literatura tanto en documentos físicos como electrónicos, a nivel internacional, nacional y local (Balmaceda García, Rojas Espinoza, & Obando Hidalgo, 2005). Esta revisión de literatura incluye información estadística, política, planes, investigaciones académicas, institucionales, organizacionales y locales, todo ello le permitirá al investigador, identificar vacíos en el conocimiento, con lo cual se puede fundamentar lo novedoso de la investigación, recordemos que "las buenas ideas de investigación no son necesariamente nuevas, pero sí novedosas". Entre más profunda sea esta revisión de literatura, más completa será la transición de una idea vaga y ambigua del tema de investigación a planteamientos más concretos y precisos.

Realmente la lectura de la teoría se inicia desde antes de seleccionar el problema, de hecho nos ayuda a hacerlo. Una vez que se selecciona el tema y se define el problema de investigación la revisión de literatura debe intensificarse pero sobre todo, sistematizarse, no se trata de armar un rompecabezas con extractos de distintas teorías, sino más bien de ir seleccionando sistemáticamente los conceptos clave relevantes para nuestra investigación, teniendo siempre como eje central nuestro problema de investigación, con ello evitamos dispersarnos y lograremos concentrarnos en los asuntos más relevantes y pertinentes.

Para la revisión de información se pueden utilizar tanto fuentes primarias como secundarias e incluso terciarias, entendiendo las fuentes primarias como las que proporcionan datos de primera mano, las fuentes secundarias como aquellas que incluyen compilaciones, resúmenes y listados de referencias que ya se encuentran publicados en un área del conocimiento en particular, y por último, las fuentes terciarias como aquellos documentos que compendian nombres y títulos de publicaciones periódicas (Barrantes Echavarría, 2013). Una recomendación para

iniciar este proceso de búsqueda de información es consultar a expertos en el tema, para que nos orienten hacia donde debemos enfocar nuestra búsqueda.

Barrantes (2013) recomienda hacerse las siguientes preguntas para seleccionar las fuentes primarias: ¿se relaciona la referencia con el problema que estoy investigando?, ¿cómo se relacionan?, ¿qué asuntos trata?, ¿desde qué perspectiva aborda el tema?

Las fuentes primarias que principalmente se utilizan para la construcción del marco teórico son libros, artículos de revistas científicas y ponencia o trabajos presentados en congresos, simposios o eventos similares, entre las razones de ello están, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010):

- sistematizan en mayor medida la información,
- generalmente profundizan más en el tema desarrollado y
- su alto grado de especialización.

Otras fuentes primarias que también pueden ser utilizadas son: antologías, monografías, tesis, disertaciones, documentos oficiales, reportes organizacionales, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videos, foros, páginas en internet, entre otras.

Si la fuente primaria que se está consultando es un libro, para darse una idea de los temas que contiene se debe recurrir a revisar primero la tablas de contenido y el índice de materias y luego el resumen y la introducción. En el caso de artículos de revistas científicas, se recomienda empezar revisando el resumen y las palabras clave y posteriormente recurrir a la revisión de las consideraciones finales, incluyendo las conclusiones y recomendaciones del autor.

Con el acceso actual a la información vía internet, el investigador puede contar con una gran cantidad de datos que podrían en algunos casos más bien abrumarlo e inclusive, corre el riesgo de apoyarse en información con poco rigor científico o académico. Por lo anterior, debe recurrirse a centros de información y bases de referencias y datos que cuenten con respaldo académico y científico.

Las bases de referencias funcionan como disparadores o motores de búsqueda: Google, Yahoo, Altavista, entre otros (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010), por lo que cuando se realiza la consulta el investigador debe apoyarse en palabras clave, descriptores o términos de búsqueda previamente seleccionados a partir de su problema de estudio, deben evitarse términos vagos y generales y privilegiar el uso de términos de búsqueda precisos asociados con el problema de investigación. La base de datos a revisar debe ser la apropiada según el problema de investigación, algunas base de datos de uso común son Latindex, Redalyc, EBSCO, SAGE, ERIC, MEDLINE, entre otras. Una vez elegida la base de datos que mejor se ajuste al problema de investigación se procede a consultar el "catálogo de temas, conceptos y términos (*thesaurus*)" respectivo, el cual contiene un diccionario donde se puede hallar un listado de palabras para realizar la búsqueda. Cabe mencionar que Google tiene uno de los mejores sistemas de búsqueda avanzada (*Google Búsqueda avanzada*).

La revisión de literatura tiene como uno de sus objetivos descubrir el grado de desarrollo del conocimiento en el tema que estamos investigando, en este sentido Danhke (1989) define los siguientes escenarios posibles:

a. Existencia de una teoría completamente desarrollada
b. Existencia de varias teorías que se relacionan con el problema de investigación
c. Existencia de piezas o partes de teorías (generalizaciones empíricas)
d. Descubrimientos interesantes pero parciales que no se ajustan a una teoría
e. Existencia de guías aún no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación.

En cada uno de estos casos, el investigador deberá seguir una estrategia distinta en la construcción de su marco teórico, desde tomar una posición teórica con base la teoría completamente desarrollada del primer escenario, hasta buscar información que, aunque no se relacione directamente con el problema de investigación le ayude a orientarse en el estudio.

Cuando ya se ha seleccionado la información más relevante debe revisarse con detalle toda la documentación, extraer de ella los conceptos clave, irlos integrando en una forma coherente y a su vez ir descartando la información poco relevante para nuestro problema de investigación. No se trata solo de reunir contenidos, hay que integrarlos, relacionarlos, la redacción debe reflejar coherencia y claridad, se requiere del investigador un esfuerzo analítico y una gran capacidad de síntesis.

6. Construcción del marco teórico

Tal como se ha advertido a lo largo de esta obra, al construir el marco teórico debemos centrarnos en el problema de investigación, evitando caer en la divagación alrededor de muchos temas poco relevantes, como indican Hernández, Fernández y Baptista (2010) “un buen marco teórico no es aquel que contiene muchas páginas, sino que trata con profundidad únicamente los aspectos relacionados con el problema y que vincula de manera lógica y coherente los conceptos y las proposiciones existentes en estudios anteriores”.

Construir el marco teórico no es copiar textualmente párrafos o capítulos enteros de libros o revistas, consiste en sintetizar cuáles son los conceptos básicos obtenidos de la teoría que nos ayudan a comprender el problema (Balmaceda García, Rojas Espinoza, & Obando Hidalgo, 2005). Se deben plantear con propiedad todos los elementos claves relacionados con el fenómeno de estudio, esto requiere de una presentación coherente y dinámica, adoptando una o varias teorías que permitan enriquecer el análisis de las variables de interés en la investigación, no es solo reunir información, sino interpretarla y relacionarla, procurando un hilo conductor, no brincar de una idea a otra.

Recuérdese que la construcción del marco teórico no es un proceso estático, se recomienda iniciar con una “primera aproximación” a partir de una lista base de contenidos, esta primera aproximación con el proceso investigativo se irá

enriqueciendo y completando, se trata de un proceso dinámico que incluso muchas veces no concluye hasta que no finaliza la investigación.

Algunas recomendaciones sugeridas por Barrantes (2013) para evitar que el marco teórico se convierta en una simple sucesión de conceptos y que más bien refleje un verdadero proceso de reflexión sobre el tema que se traduzca en un respaldo teórico a la investigación, son:

- No copiar textualmente la totalidad o partes de los documentos seleccionados, si es cita textual hacer la referencia del caso.
- Evitar el "*copy-paste*", esto es, pegar un documento tras otro.
- Buscar calidad y no cantidad, una buena lectura del material de referencia permite una selección adecuada de la información relevante.
- Dar preferencia a lectura reciente, excepto cuando se requiera alguna referencia en especial.
- Utilizar las citas textuales sugeridas para dar sustento y enriquecer el marco teórico, no para obtener "cantidad".
- Basarse en una lista de temas y subtemas, dándole un orden coherente con una perspectiva dinámica por cuanto puede ser modificado durante el proceso.
- Para no perder el hilo conductor conviene ir redactando sin detenerse a revisar muy a menudo.

Dado que el marco teórico se termina de construir cuando finaliza la investigación, sobre todo en las investigaciones cualitativas pero también en las cuantitativas aunque en menor grado, el documento debe someterse a una revisión constante, tanto en forma como en contenido, pero principalmente se requiere de una revisión minuciosa cuando el documento se ha finalizado.

La teorización es parte del análisis en la investigación (Balmaceda García, Rojas Espinoza, & Obando Hidalgo, 2005) y analizar significa ir más allá de los datos, la construcción del marco teórico debe ser un proceso ordenado donde se integran conceptos clave, proposiciones e hipótesis en una forma coherente y sistemática. Un buen marco teórico debe invitar a la lectura, demostrar fluidez en su

construcción, ser relevante, no reflejar contradicciones internas ni repeticiones, se requiere del investigador no solo capacidad de análisis y capacidad de síntesis, sino también una gran habilidad de redacción y de transmisión de ideas, por eso insistimos en que en una investigación la elaboración del marco teórico y del estado del arte en general es "todo un arte".

7. Caja de herramientas

En esta sección se incluyen una serie de herramientas que buscan facilitar al investigador su trabajo en el proceso de elaboración del estado del arte. Tal como hemos comentado anteriormente, este trabajo tiene su "arte" y en él se imprime mucho del estilo personal de cada autor, sin embargo, existen varias herramientas que pueden ser de ayuda, sobre todo para lograr un estado del arte ordenado y sistemático, dentro de estas herramientas se incluyen los mapas conceptuales y algunas metodologías para comparar teorías, sobre las cuales se tratará a continuación.

7.1 Elaboración de mapas conceptuales

En la actualidad existe una diversidad de herramientas para la representación gráfica del conocimiento para facilitar su análisis y toma de decisiones. Como parte de esta variedad, se encuentran los mapas conceptuales que pueden ser definidos de la siguiente forma:

> …un mapa conceptual consiste en una representación gráfica de un conjunto de proposiciones sobre un tema. Todo mapa conceptual responde a una pregunta de enfoque, esto es, una pregunta que claramente especifique el problema o asunto que el mapa conceptual debe tratar de resolver. (Cañas & Novak, 2014)

Los mapas conceptuales se distinguen de cualquier otro tipo de representación gráfica que pretende resumir u organizar conceptos por sus características

específicas, que los profesores del *Institute for Human and Machine Cognition* (IHMC), Alberto J. Cañas y Joseph D Novak (2014) detallan a continuación:

a) Estructura proposicional: los mapas conceptuales tienen estructura proposicional en la que los conceptos con sus palabras de enlace forman proposiciones. Esto hace posible la representación del conocimiento en forma clara y precisa.
b) Aspecto gráfico: las "frases de enlace" (palabras de enlace) junto con los "conceptos" son unidos mediante líneas conectoras en el mapa conceptual para formar "proposiciones" que pueden ser definidas como dos o más conceptos conectados mediante palabras de enlace para formar una afirmación, idea o declaración con un claro significado.
c) Modo de lectura: usualmente son diseñados para ser leídos de arriba hacia abajo, a menos que por medio de las flechas se defina de forma diferente.
d) Estructura jerárquica: el mapa conceptual refleja que en cualquier dominio de conocimiento existe una jerarquía y relación de conceptos, lo que se refleja en: los más generales están arriba, y los conceptos más específicos (menos generales) se ubican abajo. Es usual que estos mapas sean más representados en forma gráfica usando la figura de jerarquía con base en la jerarquía conceptual.

Es importante destacar que a las características mencionadas es necesario agregar otras más que son aportadas por Ángela Ojeda Cabrera y otros (2007):

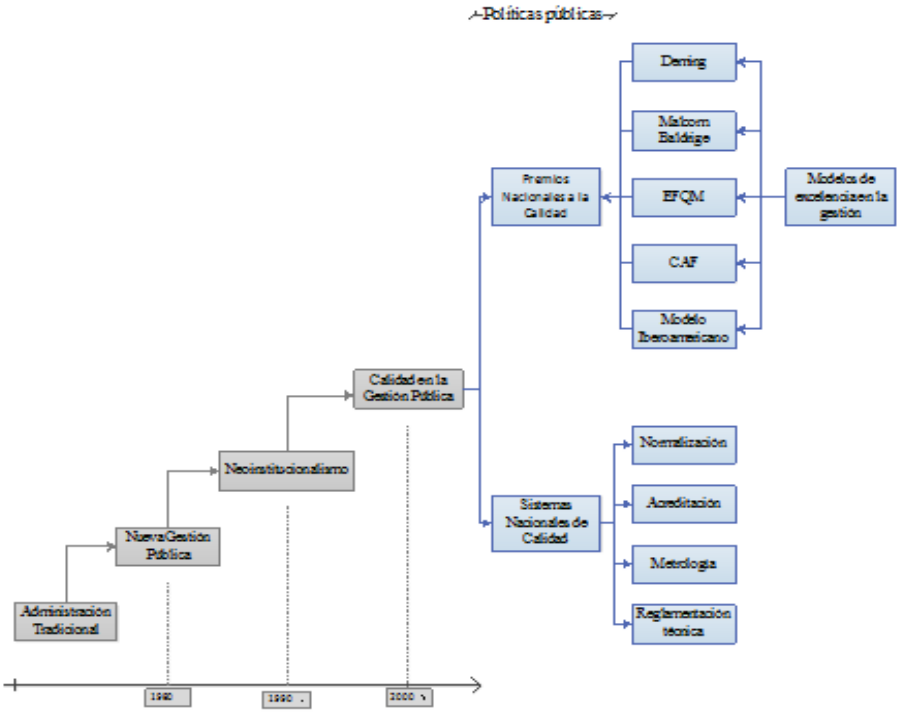
a) Impacto visual: debe destacarse por ser conciso y mostrar las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y preciso y una agradable representación visual.
b) Palabras de enlace: pueden utilizarse verbos, preposiciones, conjunciones, u otro tipo de nexo conceptual, estas dan sentido al mapa hasta para personas que no conozcan con amplitud sobre un tema.

c) Relación de ideas: es importante tomar en cuenta que si la idea principal puede dividirse en dos o más conceptos iguales, estos conceptos deben situarse en un mismo nivel o altura.

Como es posible resaltar de las mencionadas características, esta representación gráfica del conocimiento de los mapas conceptuales es el orden, claridad y precisión en la relación y explicación de las ideas facilitado por un diseño agradable y los conectores que explican la interrelación existente entre todos los elementos. En la figura N°1 se presenta un ejemplo de mapa conceptual utilizado en una investigación con enfoque cualitativo, en el que se ejemplifica su concepto y características anteriormente mencionadas:

Figura N°1
Ejemplo de mapa conceptual utilizado en una investigación con enfoque cualitativo

Figura 6 Modelo teórico básico para la investigación



Fuente: elaboración propia

Fuente: Henderson, A. (2013). *Estudio comparativo de las políticas públicas sobre la calidad en la administración pública de los países centroamericanos*.

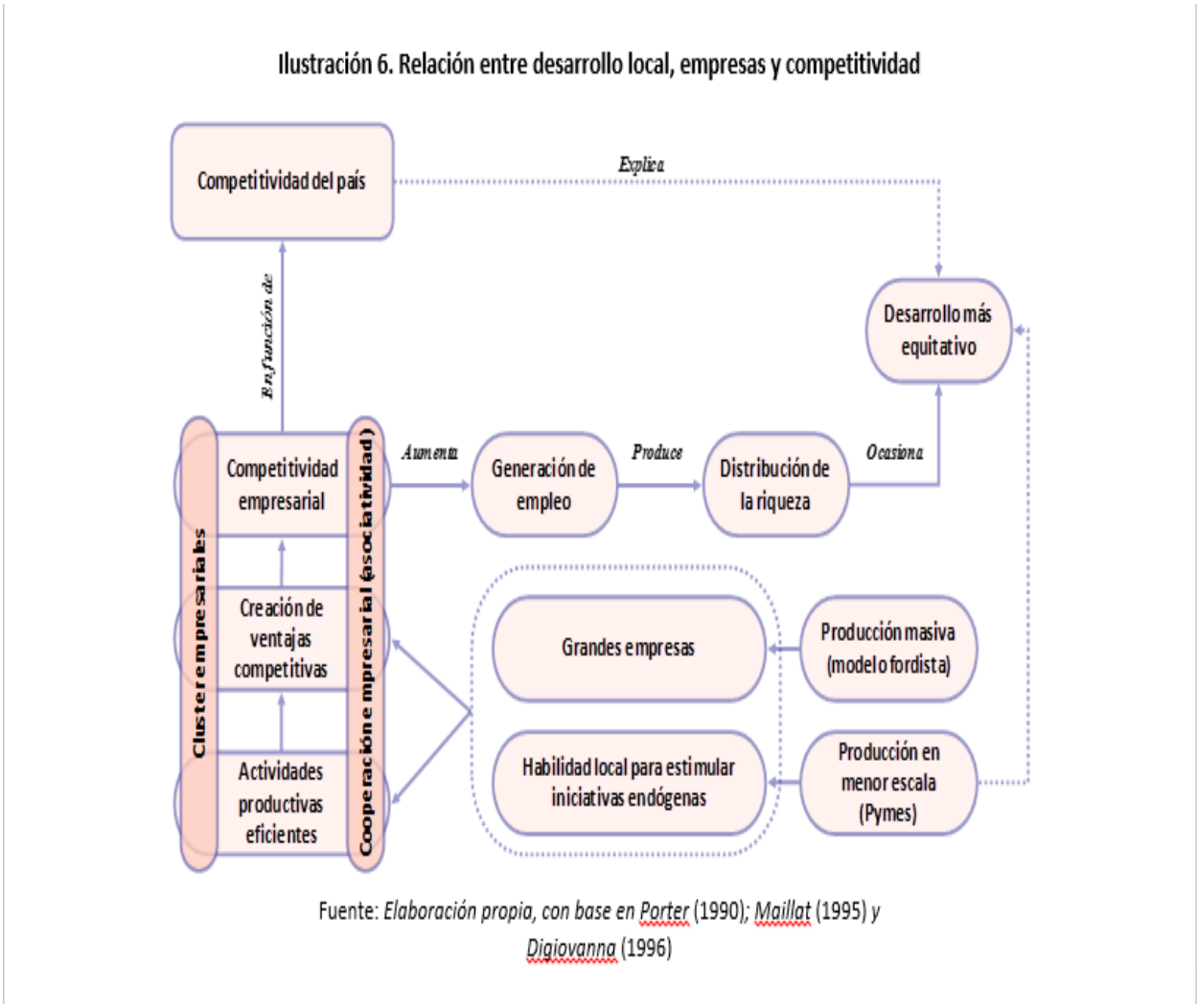
Como es posible observar en la figura N°1, además del concepto y características presentadas, es posible identificar otros elementos que lo conforman y logran que este sea rápidamente comprendido:

- Conceptos: pueden considerarse como aquellas palabras con las que se designa cierta imagen de un objeto o de un acontecimiento en nuestra mente. Algunos definen elementos concretos (mesa, computadora) y otros que definen nociones abstractas, intangibles pero reales (nación, software). Constituyen los nodos del mapa conceptual.
- Palabras de enlace: son las palabras o frases que sirven para unir los conceptos y expresar el tipo de relación existente entre ellos. Por ejemplo, *para, se conoce como, posee, expresa, está formado por, es,* etcétera. Las palabras de enlace se escriben en la línea que une a dos nodos.
- Proposiciones: constituyen dos o más conceptos unidos por palabras de enlace para formar la unidad semántica más simple que tiene valor real.

Los mapas conceptuales facilitan la compresión de un concepto o idea identificando todos los elementos que se interrelacionan y facilita tanto el análisis como su comprensión por lo que se constituye en una herramienta de mucha utilidad como lo señala Alberto J. Cañas y Joseph D. Novak (2014) “Utilizar los mapas conceptuales para organizar y representar el conocimiento requiere conocer sus componentes y las relaciones que se establecen entre ellos. Entender su estructura, qué es un concepto y qué son las frases de enlace los convierte en una herramienta realmente efectiva para lograr el aprendizaje significativo”.

Esta interrelación entre conceptos, palabras de enlace y proposiciones se pueden visualizar también en el mapa conceptual utilizado en una investigación con enfoque cuantitativo (figura N°2), relacionada con la gestión empresarial para el incremento de la competitividad de las Pymes en un marco de desarrollo económico local.

Figura N°2
Ejemplo de mapa conceptual utilizado en una investigación con enfoque cuantitativo



Fuente: Programa para el Incremento de la Competitividad de las Pymes (2011). Desarrollo económico local: gestión empresarial para el incremento de la competitividad de las Pymes.

Para lograr construir mapas conceptuales como los que han sido presentados como ejemplo y siendo de utilidad como lo indican Alberto J. Cañas y Joseph D. Novak, es necesario seguir estos principios básicos que Ángela Ojeda Cabrera y otros especialistas (2007) han mencionado:

- Definir qué es un concepto y qué es una proposición.

- Representar la relación de los conceptos siguiendo la norma de lo general a lo específico. Por lo tanto, las ideas más generales o inclusivas se localizarán en la parte superior de la estructura y las más específicas en la parte inferior.
- Establecer relaciones entre los diversos conceptos en forma coherente, partiendo de un ordenamiento lógico facilitado por las palabras de enlace. De esta forma, es posible construir frases u oraciones con significado.
- Obtener la mayor interrelación posible de conceptos. Esto implica un aprendizaje al reconocer y reconciliar nuevos conceptos con los aprendidos.

El cumplimiento de estos requisitos básicos sumado a un "estilo artístico" del investigador, permitirá una representación gráfica del marco teórico que le ayudará significativamente en su proceso de investigación y adicionalmente facilitará y motivará la lectura del documento por terceras personas.

7.2. Metodología para la comparación de teorías

En el capítulo 5 sobre la revisión de literatura hicimos referencia a los cinco posibles escenarios definidos por Danhke (1989) en el proceso de descubrimiento del grado de desarrollo del conocimiento en el tema que estamos investigando, escenarios que podemos ubicar en un continuo que va desde la existencia de una teoría completamente desarrollada o de varias teorías relacionadas con el problema de investigación, hasta los escenarios donde tan solo logramos ubicar descubrimientos parciales que no se ajustan a una teoría e incluso tan solo ideas vagas relacionadas con el problema de investigación.

En el primer escenario descrito de este continuo, el investigador podría contar con varias teorías relacionadas con el problema de investigación y por tanto deberá centrarse en analizar y valorar la utilidad de lo planteado en ellas, para lo cual puede recurrir a la comparación de teorías con el fin de seleccionar lo clave y a la vez interrelacionar e integrar los conceptos clave. La comparación de teorías es una técnica que está asociada propiamente con el estilo del investigador, así por ejemplo, Martínez (2006) en su investigación para identificar los factores críticos de